

WASHING MACHINE

Publication number: JP2001286698

Publication date: 2001-10-16

Inventor: UHARA HIROKO, YOSHIKAWA HIROSHI

Applicant: SHARP KK

Classification:

International: C02F1/00; C02F1/46; C02F1/52; C02F1/78; C02F9/00;
D06F39/08; D06F39/10; C02F1/00; C02F1/46;
C02F1/52; C02F1/78; C02F9/00; D06F39/00;
D06F39/08; (IPC1-7) D06F39/08; C02F1/00; C02F1/46;
C02F1/52; C02F1/78; C02F9/00; D06F39/10

European:

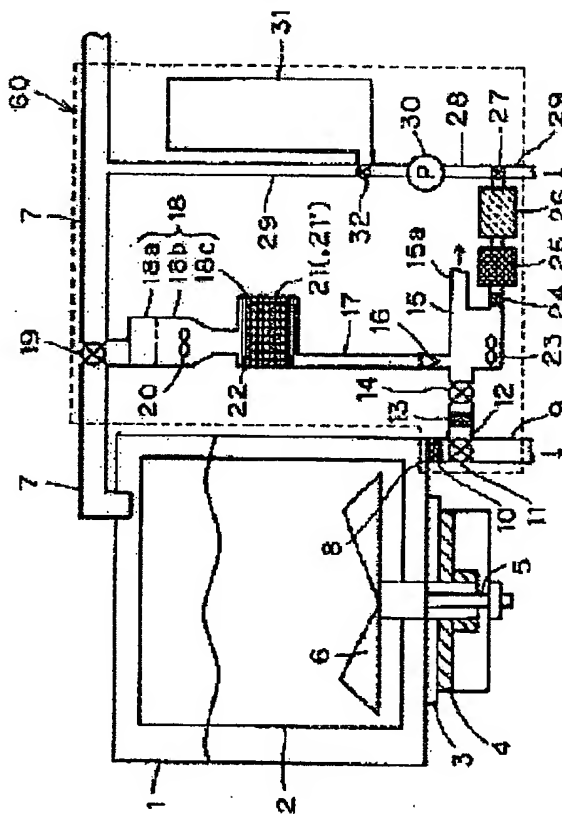
Application number: JP20000111916; 20000407

Priority number(s): JP20000111916; 20000407

Report a data error here

Abstract of JP2001286698

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a washing machine which has a water cleaning apparatus having a good water cleaning performance. **SOLUTION:** This washing machine has a water cleaning apparatus 60 which cleans drained water from a water vessel 1. The water cleaning apparatus 60 has an electrolyzing device 18 which electrolyzes water, a coagulation device 15 which mixes the electrolyzed water obtained by the electrolyzing device 18 with the water to be cleaned, a filtering device 25 which separates coagulated material from the water to be cleaned from the coagulation device 15, and an adsorbing device 26 which introduces water to be cleaned from the filtering device 25 to an adsorbent.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-286698

(P2001-286698A)

(43) 公開日 平成13年10月16日 (2001.10.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマート* (参考)	
D 0 6 F 39/08	3 1 1	D 0 6 F 39/08	3 1 1 Z	3 B 1 5 5
C 0 2 F 1/00		C 0 2 F 1/00	L	4 D 0 1 5
1/46	Z A B	1/46	Z A B Z	4 D 0 5 0
1/52		1/52	E	4 D 0 6 1
1/78		1/78		4 D 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-111916(P2000-111916)

(22) 出願日 平成12年4月7日 (2000.4.7)

(71) 出願人 000003049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 宇原 浩子

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(72) 発明者 ▲吉▼川 浩史

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

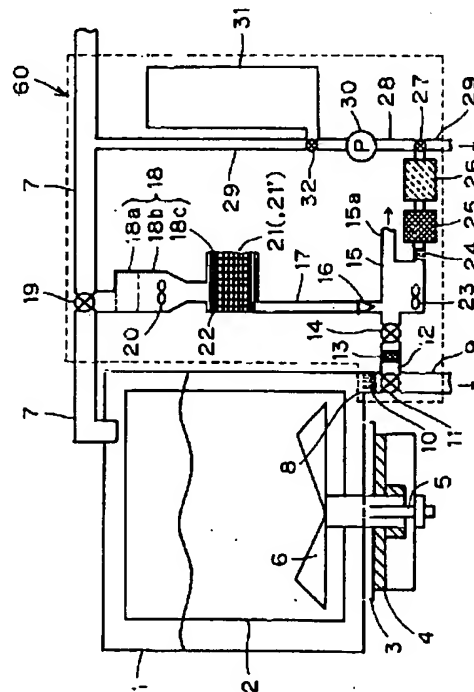
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、良好な浄化性能を有する浄水装置を備えた洗濯機を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の洗濯機は水槽1からの排水を被浄化水として浄化する浄水装置60を備えており、該浄水装置60は水を電気分解する電解装置18と、該電解装置18にて得られた電解水を被浄化水と混合する凝集装置15と、該凝集装置15を経た被浄化水から凝集物を分離する濾過装置25と、該濾過装置25を経た被浄化水を吸着剤に通す吸着装置26とを有している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水槽からの排水を被浄化水として浄化する浄水装置を備えた洗濯機において、該浄水装置は水を電気分解する電解装置と、該電解装置にて得られた電解水を被浄化水と混合する凝集装置と、該凝集装置を経た被浄化水から凝集物を分離する濾過装置とを有することを特徴とする洗濯機。

【請求項2】 前記電解装置には使用者が電解質を投入できる手段が備えられていることを特徴とする請求項1に記載の洗濯機。

【請求項3】 前記電解装置の電極は平たく形成した編目構造のものを複数枚積層して成ることを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれかに記載の洗濯機。

【請求項4】 前記電解装置には一対の電極が一组又は複数組備えられていて、隣接する前記電極どうしの間には均一な厚さのスペーサーを介在していることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の洗濯機。

【請求項5】 前記浄水装置には前記濾過装置を経た被浄化水を吸着剤に通す吸着装置が備えられていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の洗濯機。

【請求項6】 前記浄水装置にはオゾンを発生させるオゾン発生装置が備えられていて、前記被浄化水は該オゾン発生装置で発生したオゾンが供給されてから前記凝集装置に送られることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれかに記載の洗濯機。

【請求項7】 前記浄水装置を構成する各装置が洗濯機本体から取り外せることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の洗濯機。

【請求項8】 前記浄水装置を構成する各装置を前記洗濯機本体内に脱着するために該洗濯機本体に設けられた開口と、該開口を開閉する蓋と、該蓋に施錠するロック手段と、該洗濯機の運転を制御する制御手段とを備え、前記各装置を取り外す必要があるときは前記制御手段により前記浄水装置への通電が遮断されると共に前記ロック手段が解除されることを特徴とする請求項7に記載の洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、排水中の界面活性剤や有機物などの汚染物質を浄化する浄水装置を備えた洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平8-132051号公報には凝集手段と濾過手段を備えた水浄化装置が開示されている。該凝集手段では電気分解によって被浄化水中の懸濁物質を凝集させてフロックを形成し、このフロックを濾過手段により被浄化水から分離する。また、特開平10-118390号公報には水槽からの排水(被浄化水)を電気分解する洗濯機が開示されている。電気分解された被浄

化水は汚染物質が凝集して沈澱する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の水浄化装置及び洗濯機は被浄化水を直接電気分解する構成であることから、効果的な凝集作用を得るには電極に高い電圧を印加しなければならなかった。また、洗濯排水を浄化するのに電気分解と濾過だけでは不十分であった。

【0004】本発明は上記課題をかんがみて成されたものであり、良好な浄化性能を有する浄水装置を備えた洗濯機を提供することを目的とする。

【0005】また、本発明の他の目的は従来よりも電気分解における電解効率を向上させた洗濯機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の洗濯機は水槽からの排水を被浄化水として浄化する浄水装置を備えた洗濯機において、該浄水装置は水を電気分解する電解装置と、該電解装置にて得られた電解水を被浄化水と混合する凝集装置と、該凝集装置を経た被浄化水から凝集物を分離する濾過装置とを有している。

【0007】つまり、浄水装置の電解装置では水を電気分解することで電解生成物を発生させ、凝集装置にて該電解生成物を水槽から排出された被浄化水と混合すると、電解生成物によって被浄化水中の界面活性剤や有機物などの汚染物質は凝集する。そして、濾過装置では凝集物が生成した被浄化水を濾過することでこの凝集物を分離、除去する。

【0008】また、上記洗濯機において電解装置には使用者が電解質を投入できる手段が備えられていると、電解装置では電解質を含む水を電気分解する。

【0009】また、上記洗濯機において電極が平たく形成した編目構造のものを複数枚積層して成る構成であると、平板状の電極に比べて表面積は著しく増大する。

【0010】また、上記洗濯機において電解装置には一対の電極が一组又は複数組備えられていて、隣接する電極どうしの間には均一な厚さのスペーサーを介在した構成であると、該スペーサーによって電極間距離は一樣となる。特に、スペーサーの厚さによって各電極間の距離を調整できる。

【0011】また、上記洗濯機において浄水装置には濾過装置を経た被浄化水を吸着剤に通す吸着装置が備えられていると、凝集装置で凝集しなかった汚染物質をこの吸着剤にて吸着、除去することができる。

【0012】また、上記洗濯機において浄水装置にはオゾンが発生させるオゾン発生装置が備えられていて、被浄化水は該オゾン発生装置で発生したオゾンが供給されてから凝集装置に送られる構成であると、被浄化水は先ずオゾンによって汚染物質が分解されてから、残留した

汚染物質が凝集装置にて凝集される。

【0013】また、上記洗濯機において浄水装置を構成する各装置が洗濯機本体から取り外せる構成であると、各装置の洗浄やフィルターや吸着剤、電極など消耗部品の交換を行う際は各装置を取り外すことができる。

【0014】また、本発明の洗濯機は、浄水装置を構成する各装置を洗濯機本体に脱着するために該洗濯機本体に設けられた開口と、該開口を開閉する蓋と、該蓋に施錠するロック手段と、該洗濯機の運転を制御する制御手段とを備え、各装置を取り外す必要があるときは制御手段により浄水装置への通電が遮断されると共にロック手段が解除される。従って、使用者は蓋を開成して洗濯機本体から各装置を取り出しメンテナンスを行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。先ず、第1実施形態について説明する。図1は本実施形態の洗濯機の構成を示す概略図である。1は水槽、2は水槽1に内装された洗濯兼脱水槽、3は水槽1の底部に設けられた軸受け、4はモータ、5はモータ4の駆動により回転する軸、6は該軸5の先端に取り付けられたパルセータ、7は水道栓(図示せず)に接続されていて水槽1に水を供給する給水経路、8は水槽1の底部に設けられた排水口、9は該排水口8から延びて洗濯機本体(図示せず)の外部に連通した排水経路である。

【0016】本実施形態の洗濯機は該排水経路9に水槽1からの排水(被浄化水)を浄化する浄水装置60を接続して成るものである。該浄水装置60の構成について説明する。排水口8には糸屑フィルター10が取り付けられており、該糸屑フィルター10の下流側では三方弁11を介して排水経路9より浄化経路12が分岐している。この三方弁11によって水槽1、洗濯機本体外、及び浄化経路12の連通が切り替わる。即ち、水槽1と洗濯機本体外、水槽1と浄化経路12、洗濯機本体外と浄化経路12のいずれかで連通する。

【0017】浄化経路12は浄化フィルター13を介装した上、浄化経路12に導かれた被浄化水の流速を制御する制御弁14を介して凝集装置15に連通している。該浄化フィルター13は目の粗い金網や不織布などを、水が通過する孔の径が大きいものから順に上流側から並ぶように積層して成るものであり、これによって被浄化水を流れやすくしている。

【0018】前記凝集装置15からは逆止弁16を介装した電解質投入経路17が延びていて電解装置18の電解部18cに連通している。該電解装置18は電解質投入ケース18a、溶解部18b、及び電解部18cから成るものであって、電解質投入ケース18aには給水切替え弁19を介して給水経路7より分岐した通水経路が連通しており、給水経路7より水道水が供給される。電

解質投入ケース18aは中に食塩などの電解質を入れた状態で溶解部18bに取り付けられており、水と電解質とを溶解部18bに投入する。

【0019】溶解部18bには電解質を水に溶解して電解質水溶液とするための攪拌機構として、内側面に攪拌翼20が設けられている。尚、この攪拌翼20は一例であり攪拌機構であればどのようなものでもよい。

【0020】また、電解部18cには一对の電極21(、21')が1組備えられており、この電極に電圧を印加することで電解質水溶液を電気分解して電解水とする。尚、電極21(、21')とその間に介装されたスペーサー22との電極構造の詳細は後述する。

【0021】上記凝集装置15には、浄化経路12からの被浄化水と電解水投入経路17からの電解水とを攪拌するための攪拌機構として攪拌翼23が備えられている。もちろん、この攪拌翼23も一例であり、このほか循環ポンプなどでもよい。また、凝集装置15の上部にはオーバーフロー用排水口15aが設けられていると共に、下部には汚過フィルター24を介装した通水経路が延びていて汚過装置25に連通している。

【0022】該汚過フィルター24は浄化フィルター13と同様の構成であり、被浄化水の流量低下を防止する構成となっている。

【0023】また、汚過装置25には公知の汚材、例えば汚紙、ガラスフィルター、メンブランフィルター、汚布、多孔質物質などが充填されている。汚材の目開きは凝集装置15で生成する凝集物の大きさにより適宜決定されるが、汚材の強度や交換頻度などを考慮すれば一般に10～200ミクロンであることが好ましい。

【0024】該汚過装置25の下流側には吸着剤を充填した吸着装置26が接続されている。この吸着剤は公知のものでもよいが、シリカゲルやゼオライト、白金などを単独又は2種以上で活性炭に混合したものを用いると特に良好な吸着性能が得られる。

【0025】吸着装置26から延びた通水経路は浄水切替え弁27を介して、浄水経路28及び洗濯機本体の外部に連通する排水経路29に連通する。また、浄水経路28にはポンプ30、吸着装置26で得られた浄水を溜めておく貯水容器31、及び浄水経路28から貯水容器31に浄水を導くための貯水切替え弁32が設けられていると共に、給水経路7に連通している。

【0026】次に、上述した浄水装置60における浄水動作について説明する。先ず、電解装置18では水槽1からの排水が行われるまでに以下の電解処理を行っておく。即ち、電解投入ケース18a内には予め電解質が入れられており、重量検知回路(図示せず)によって電解処理1回分に相当する量の電解質が投入部(図示せず)に分けられている。

【0027】給水切替え弁19は、洗い運転やすすぎ運転における水槽1への給水時以外のときに、給水経路7

を電解装置18側へ連通させ、流量検知回路(図示せず)によって所定量の水道水を電解質投入ケース18aに供給する。この水道水は前記投入部内の適量の電解質と共に溶解部18bに流入する。

【0028】溶解部18bに流入した水道水は電解質と共に攪拌翼20によって一定時間攪拌されて電解質水溶液となり、電解部18cへ流入する。ここでは、光センサなどの濁度検知回路(図示せず)によって電解質水溶液の溶解度が検知されており、電解質の溶解が十分でないと攪拌翼20による攪拌を所定時間よりも長く行う。

【0029】次に、電解部18cでは電極21(、21')に電圧が印加されて電気分解が行われる。この陽電極にはアルミニウム電極、鉄電極、DSA(Dimensional Stable Anode)のいずれかが用いられており、陽電極がアルミニウム又は鉄から成る場合は通電によって陽電極からアルミニウムや鉄の陽イオンが溶出する。

【0030】また、陰電極では水の還元反応により水酸イオンが生成するので、この金属陽イオンと水酸イオンが反応して凝集作用を有する水酸化アルミニウム又は水酸化鉄(電解生成物)が生成する。ここでは、電圧検知回路及び電流検知回路(図示せず)での検知に応じて通電量を制御することにより所定量の電解生成物を生成させる。電解生成物が生成した水(電解水)は、電解水投入経路17より凝集装置15に流入し電解処理は完了する。

【0031】尚、電解効率を向上させるために電解部18cの電解質水溶液の流入口に流量制御弁(図示せず)を設け、電解部18cには少量の電解質水溶液で電気分解を行う構成としてもよい。また、電極の極性を一定時間ごとに切り替えることで電極へのスケール付着を防止すると電解効率はいっそう向上する。

【0032】一方、水槽1より排水が開始すると、排出された水は先ず糸屑フィルター10を通過して毛髪や糸屑が分離、除去される。脱水運転による排水の場合、三方弁11により水槽1は洗濯機本体外に連通されて排水はそのまま排出される。また、洗い運転やすすぎ運転による排水の場合、三方弁11により水槽1は浄化経路12に連通されて排水は浄化経路12に導かれる。

【0033】浄化経路12に導かれた排水(被浄化水)は浄化フィルター13によって石鹸カスなどの汚染物質が分離、除去される。次に、制御弁14にて流量制御されながら凝集装置15へ送られ、該凝集装置15内では電解水投入経路17より流入した電解水と混合する。

【0034】被浄化水に含まれる界面活性剤や有機物などの汚染物質は、電解水中の電解生成物により凝集してフロック(凝集物)を形成する。特に、攪拌翼23の攪拌によってこのフロックは大きく成長する。ここでは、水温検知回路(図示せず)により凝集装置15内の水温が10℃以下になったことが検知されると、凝集能力が低下しないように攪拌翼23による攪拌を所定時間よりも長く行う。

【0035】そして、水面に浮いたフロックはオーバーフロー用排水口15aから水と共に流出しそのまま排出される。尚、該オーバーフロー用排水口15aに凝集パンを設けてその中に流出したフロックを一時的ためておき、乾燥させてから廃棄してもよい。乾燥させることでフロックのかさは10分の1くらいに減少する。

【0036】このとき、逆止弁16により凝集装置15内の被浄化水は電解水投入経路17に逆流しない。

【0037】凝集装置15内の被浄化水は汙過装置25に連通した通水経路に導かれ、オーバーフロー用排水口15aより流出せずに残留したフロックのうち大きなものは汙過フィルター24で分離、除去される。そして、汙過フィルター24を通過した小さなフロックは汙過装置25にて分離、除去される。さらに凝集装置15で凝集せずに残留した汚染物質は吸着装置26で吸着、除去される。

【0038】このようにして得られた浄水は光センサなどの濁度検知手段(図示せず)によって浄化度が検知され、再利用が可能であれば浄水切替え弁27により浄水経路28に導かれる。また、再利用が不可能であれば浄水切替え弁27により排水経路29に導かれ洗濯機本体外に排出される。

【0039】浄水経路28に導かれた浄水が洗い運転による排水を浄化したものか、最終でないすすぎ運転による排水を浄化したものであれば、浄水はポンプ30によって汲み上げられて給水経路7に導かれる。従って、この浄水は次に行われるすすぎ運転のすすぎ水として再び水槽1に供給される。

【0040】また、浄水経路28に導かれた浄水が最終のすすぎ運転による排水を浄化したものであれば、浄水はポンプ30によって汲み上げられて浄水経路28内に溜められる。残りは貯水切替え弁32が開かれて貯水容器31に溜められる。この貯水容器31内の浄水は次回行われる洗濯工程の際に水槽1に給水される。

【0041】洗濯工程が全て終了すると、三方弁11は浄化経路12と洗濯機本体外とを連通させると共に、浄水切替え弁27は浄水経路28を吸着装置26側に連通させる。これによって、浄水経路28内に溜められていた浄水は吸着装置26、汙過装置25、汙過フィルター24、凝集装置15、浄化フィルター13の順に流れて、各装置や通水経路内に残留していたりフィルターに保持されていた凝集物などの汚染物質と共に排水経路9に導かれて洗濯機本体外に排出される。

【0042】このように、本実施形態の洗濯機は得られた浄水を再び洗い運転やすすぎ運転に用いられるので水を無駄にしない構成となっている。また、洗濯工程が終了するたびに逆洗浄を行うことでフィルターの目詰まりが起こりにくくなり、良好な浄化性能を保つことができる。

【0043】次に、上記第1実施形態の電解装置18に

おける電極構造について説明する。図2は図1に示す本実施形態の電極構造を示しており、(a)は上方から見た断面図、(b)は側面図である。一対の電極21, 21'は共に平たく形成した編目構造のものを複数枚積層して複層としたものである。

【0044】この電極21, 21'は機械的強度が弱いので従来のように電解槽に直接固着させず、スペーサー22を介して電解槽に取り付ける。即ち、樹脂製の枠体であるスペーサー22は両側から電極21, 21'に挟まれるようにしてこれを保持すると共に、電解部18cの電解槽に固着されている。ここで、スペーサー22の電極21, 21'に介在する部分を均一に薄くすると、電極間距離は一様に狭くなる。

【0045】このように、電極21, 21'を編目構造にすると平板状の電極に比べて表面積は著しく増大するので電解効率が向上する。また、スペーサー22を用いて電極21, 21'を保持するという簡単な構成で、機械的強度が弱い電極21, 21'の電極間距離を一様且つ狭くすることができる。さらに、電極間距離が一様に狭くなると一定量の電流が均一に流れやすくなり、電解効率はいっそう向上する。尚、電極間距離は3〜5mmであるよりも高い電流が流れる。

【0046】もちろん、電解部18cの電極構造は図2に示すものに限らない。例えば、図3は電極構造の他の一例を示しており、(a)は上方から見た断面図、(b)は側面図である。上記図2と同様の一対の電極21, 21'、3組がその両側端でスペーサー22の溝に嵌合して保持されている。ここでは、電極21, 21'間に介在する部分、即ち溝間隔を狭くすることで電極間距離を狭くしている。また、電極間距離が狭いと電解槽内の電極の充填度が高くなるので電極の交換頻度は少なくなる。

【0047】また、上記電極構造以外にも、薄い金属板から成る一対の電極に編目状に成形したスペーサーを挟んで渦巻状に巻回したものを電解槽に樹脂にて固着させてもよい。

【0048】次に、上記本実施形態におけるメンテナンスのための構成について図1及び図4乃至図6を参照して説明する。

【0049】図4は本実施形態の洗濯機のブロック図である。33は洗濯機の各電動部材を制御して洗濯工程を実行する制御回路である。該電動部材としては例えば、溶解部18b内に設けられた攪拌翼20や、凝集装置15内に設けられた攪拌翼23、給水切替え弁19、浄水切替え弁27、貯水切替え弁32、洗濯機本体に備えられていて液晶などにより文字や図形が表示される表示部34、後述するロック手段35などがある。

【0050】また、いくつかの検知回路も設けられていて制御回路33にその検知結果が出力される。該検知回路としては、給水切替え弁19によって電解装置18に導かれる水道水の流量を検知する流量検知回路36、電

解質投入ケース18aの投入部内の電解質の重量を検知する重量検知回路37、電解部18cの電極21(, 21')における電流量を検知する電流検知回路38、該電極21(, 21')における電圧を検知する電圧検知回路39、溶解部18bにおける電解質水溶液の濁度や吸着装置26を経て得られた浄水の濁度を検知する濁度検知回路40, 41、凝集装置15内の水温を検知する水温検知回路42がある。これらの検知回路36〜42の検知結果に基づいて行われる各電動部材の制御は既に述べたとおりである。

【0051】上記検知回路36〜42のほか、汙過装置25に流入する被浄化水の流量、吸着装置26に流入する被浄化水の流量、及び吸着装置26より流出する浄水の流量を検知する流量検知回路43a, 43b, 43cも設けられている。

【0052】また、図5は本実施形態の洗濯機の外観斜視図である。44は洗濯機本体となる外箱、45は外箱44の上面に設けられた蓋、46は表示部34(図示せず)を備えた操作パネルである。該外箱44の前面には開口が設けられていて該開口に浄水装置用蓋47が取り付けられている。

【0053】図6は図5に示す洗濯機において浄水装置用蓋47を開成した状態を示している。該蓋47を開成すると開口44aより外箱44内に設置されている浄水装置60を臨むことができ、そのうち糸屑フィルター10(図示せず)、浄化フィルター13(図示せず)、凝集装置15、電解装置18、汙過フィルター24(図示せず)、汙過装置25、吸着装置26、及び貯水装置31(図示せず)は洗濯機に対して脱着可能である。通常、浄水装置用蓋47は前記ロック手段35によって施錠されているので、これらの部材を取り出すことはできない。

【0054】上記図1及び図4乃至図6において、重量検知回路37により電解質投入ケース18aの投入部内に電解処理1回分に相当する量の電解質が入っていないことが検知されると、洗濯工程及び逆洗浄が終了した後に、制御回路33は表示部34を制御して電解質の補充を促す表示を表示させると共に、電解装置18への通電を遮断する。

【0055】表示部34を見た使用者が操作パネル46に設けられた蓋開成ボタン(図示せず)を押すと、制御回路33は電解装置18への通電の遮断を確認した後、ロック手段35による施錠を解除して浄水装置用蓋47を開成する。従って、使用者は外箱44内から電解質投入ケース18aを取り出してその中に電解質を補充する。

【0056】次の場合も同様である。即ち、電流検知回路38での検知結果はメモリ(図示せず)に記憶されており、電流量が著しく低下すると制御回路33は表示部34を制御して電極の交換を促す表示を表示させる。

【0057】また、流量検知回路43a, 43b, 43c

により汚過装置25と吸着装置26が目詰まりしていると制御回路33が判断すると、表示部34を制御して浄化装置60の洗浄を促す表示を表示させる。

【0058】また、濁度検知回路41により吸着装置26を経て得られる浄水の濁度が高く再利用不可能であることが検知されると、制御回路33は浄水装置60の浄化性能が劣化したと判断し、表示部34を制御してフィルターや吸着剤の交換を促す表示を表示させる。

【0059】制御回路33は、このようにして表示部34にメンテナンスを促す表示を表示させると共に、電解装置18への通電を遮断する。表示部34を見た使用者が操作パネル46に設けられた 蓋開成ボタンを押すと、制御回路33は電解装置18への通電の遮断を確認した後、ロック手段35による施錠を解除して浄水装置用蓋47を開成する。従って、使用者は外箱44内から糸屑フィルター10や浄化フィルター13、凝集装置15、電解装置18、汚過フィルター24、汚過装置25、吸着装置26を取り出して洗浄したり、フィルターや吸着剤、電極の交換を行う。

【0060】また、貯水容器31を洗浄する場合は、操作パネル46に設けられた 容器洗浄ボタン(図示せず)を入力する。これによって、制御回路33は浄水水切替え弁27及び貯水切替え弁32を開いて貯水容器31中の水を排出する。この後、浄水装置60への通電を遮断すると共に、ロック手段35による施錠を解除して浄水装置用蓋47を開成する。従って、使用者は貯水容器31は取り外して洗浄する。

【0061】次に、本発明に係る第2実施形態について説明する。本実施形態の洗濯機は上記第1実施形態と浄水装置60の構成が一部異なるだけで、それ以外は全て同じである。

【0062】図7は本実施形態の洗濯機の構成を示す概略図である。図1に示す洗濯機と異なる構成として、浄化経路12における浄化フィルター13と制御弁14との間にオゾン発生装置48が接続されている。

【0063】このオゾン発生装置48は、大気中の酸素を電気エネルギーによって励起させる構成であればどのようなものでもよい。例えば、一般的に市販されているセラミック管表面にタングステン電極群を密着して着装し、電極間のセラミック管面に沿って生ずる沿面放電を利用したものが空冷によりオゾンを発生できる。この構成では装置の小型化も達成できる。

【0064】オゾン発生装置48で発生したオゾンは逆止弁49を介装したオゾン経路50を通して浄化経路12に送られ、浄化経路12内で被浄化水と接触して汚染物質を分解する。このとき、逆止弁49により浄化経路12を通る被浄化水がオゾン経路50に逆流することを防ぐ。

【0065】この後、被浄化水は凝集装置15に送られる。そして、被浄化水中に残留した汚染物質は第1実施

形態と同様に凝集作用により凝集して分離、除去され、また吸着剤により吸着除去される。つまり、本実施形態では予め汚染物質をオゾンにて分解しておくことで、凝集装置15、汚過装置25、及び吸着装置26における浄化の負担を軽減し、良好な浄化性能を長く保持する。

【0066】もちろん、このオゾン発生装置48も第1実施形態と同様に取り外しできるとメンテナンスの面で好ましい。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の洗濯機は、電解質を含んだ水道水を電気分解することにより、電極に印加する電圧が低くても電流が流れやすくなるので、効率よく電解生成物を生成させることができる。

【0068】また、電解装置の電極は平たく形成した編み目状のものを複数枚積層して複層とした構成にすることで、電極面積が増大し電解効率は向上する。さらに、電極間にスペーサーを介在させると、簡単な構成で電極間距離を一様に狭くすることができる。故に、電解効率が向上するだけでなく、電解槽における電極の充填度を高めることができ電極交換の頻度が少なくなる。

【0069】また、吸着装置を設けることで凝集装置を経ても残留した汚染物質を除去できるので、より浄化度の高い浄水が得られる。

【0070】また、凝集装置に供給する被浄化水を予めオゾンに接触させて汚染物質を分解しておくことで、各装置にかかる浄化の負担が軽減する。従って、良好な浄化性能が長く保たれると共に、消耗部品の交換頻度も少なくなる。

【0071】また、浄水装置を構成する各装置を取り外せることで、各装置のメンテナンスを簡単に行うことができ常に良好な浄水性能が得られる。

【0072】また、前記各装置を出し入れするために設けられた開口の蓋は通常ロック手段により施錠されていて、必要時のみ各装置への通電を遮断すると共にロック手段を解除することにより、使用者が各装置を取り外す際の安全を確保する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施形態の洗濯機の構成概略図である。

【図2】 第1実施形態における電極構造の一例を示す図である。

【図3】 第1実施形態における電極構造の他の一例を示す図である。

【図4】 第1実施形態におけるブロック図である。

【図5】 第1実施形態の洗濯機の外観斜視図である。

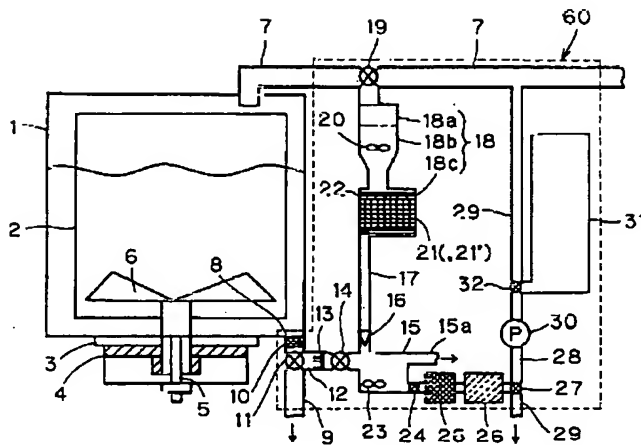
【図6】 図5の洗濯機において蓋が開成した状態を示す斜視図である。

【図7】 本発明に係る第2実施形態の洗濯機の構成概略図である。

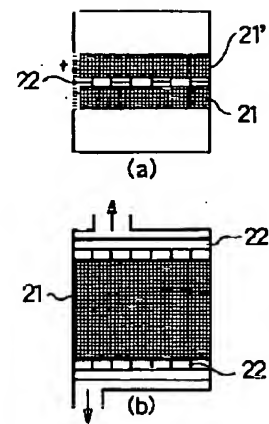
【符号の説明】

- | | | | |
|---------|----------|-----|-----------|
| 1 | 水槽 | 26 | 吸着装置 |
| 10 | 糸屑フィルター | 31 | 貯水容器 |
| 13 | 浄化フィルター | 33 | 制御回路 |
| 15 | 凝集装置 | 35 | ロック手段 |
| 18 | 電解装置 | 44 | 外箱(洗濯機本体) |
| 18a | 電解質投入ケース | 44a | 開口 |
| 21, 21' | 電極 | 47 | 蓋 |
| 22 | スペーサー | 48 | オゾン発生装置 |
| 24 | 濾過フィルター | 60 | 浄化装置 |
| 25 | 濾過装置 | | |

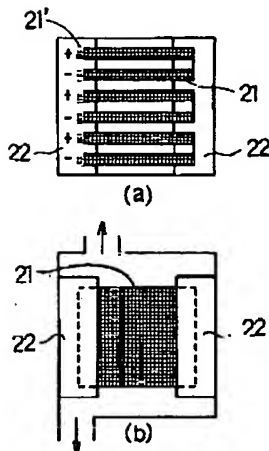
【図1】



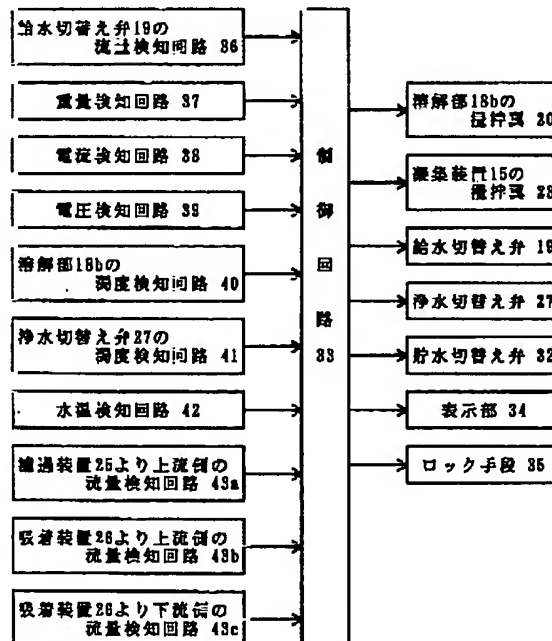
【図2】



【図3】

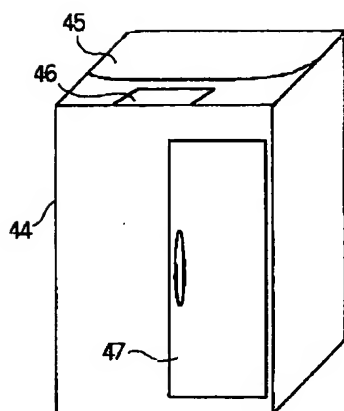


【図4】

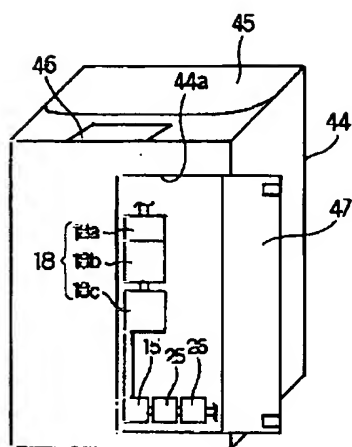


BEST AVAILABLE COPY

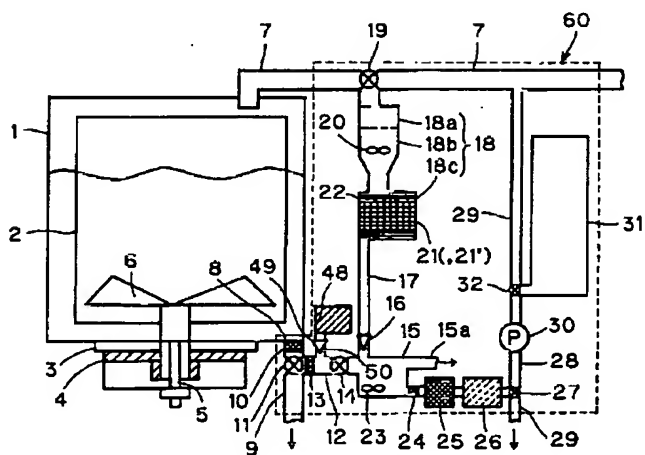
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

C 02 F 9/00

識別記号

502

F I

C 02 F 9/00

(参考)

502M

502D

502H

502P

502R

503F

504E

E

503

504

D 06 F 39/10

D 06 F 39/10

Fターム(参考) 3B155 AA11 AA18 AA19 AA23 BB04
BB14 CB59 CD19 FC06 FE14
FE16 MA01 MA02 MA06
4D015 BA19 CA07 EA35 FA01 FA02
FA11 FA22 FA24
4D050 AA15 AB02 AB11 BB02 BD03
CA06 CA10 CA15 CA16
4D061 DA08 DB11 DC02 DC08 EA03
EB02 EB04 EB14 EB18 EB20
EB27 EB28 EB35 EB37 EB39
ED13 FA06 FA13 FA14 FA16
GA12 GA14 GA21 GC12
4D062 BA19 CA07 EA35 FA01 FA02
FA11 FA22 FA24